

**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)**

**INPI**  
INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

EPO - DG 1

12.01.2004

42

# BREVET D'INVENTION

**CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION**

RECEIVED

01 MAR 2004

|      |     |
|------|-----|
| WIPO | PCT |
|------|-----|

**COPIE OFFICIELLE**

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 15 DEC. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Mitteil

Martine PLANCHE

**INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIETE  
INDUSTRIELLE**

**SIEGE**  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
[www.inpi.fr](http://www.inpi.fr)



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11354\*03

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire DB 5-10 e W / 210502

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <b>REMISE DES PIÈCES</b><br>DATE 06/01/2003<br>LIEU 99<br>N° D'ENREGISTREMENT 0300159<br>NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI<br>DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE - 6 JAN. 2003<br>PAR L'INPI |  | <b>51 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE<br/>À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b><br>THOMSON<br>European Patent Operations: Pierre COUR<br>46, Quai Alphonse Le Gallo<br>92648 BOULOGNE BILLANCOURT Cedex                       |  |
| Vos références pour ce dossier<br>(facultatif) PF030004  |  |   |  |
| Confirmation d'un dépôt par télécopie  |  | <input checked="" type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie 2103  |  |
| <b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>  |  | Cochez l'une des 4 cases suivantes  |  |
| Demande de brevet  |  | <input checked="" type="checkbox"/>   |  |
| Demande de certificat d'utilité  |  | <input type="checkbox"/>  |  |
| Demande divisionnaire  |  | <input type="checkbox"/>  |  |
| Demande de brevet initiale   |  | N° _____ Date _____   |  |
| ou demande de certificat d'utilité initiale  |  | N° _____ Date _____   |  |
| Transformation d'une demande de brevet européen  |  | <input type="checkbox"/>  |  |
| Demande de brevet initiale   |  | N° _____ Date _____   |  |
| <b>3 TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)<br>SYSTEME DE RECEPTION DE SIGNAUX DVB-T AVEC REEMISSIION ISOFREQUENCE                                     |  |   |  |
| <b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ<br/>OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE<br/>LA DATE DE DÉPÔT D'UNE<br/>DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>   |  | Pays ou organisation _____ N° _____<br>Date _____<br>Pays ou organisation _____ N° _____<br>Date _____<br>Pays ou organisation _____ N° _____<br><input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite» |  |
| <b>5 DEMANDEUR</b> (Cochez l'une des 2 cases)  |  | <input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique  |  |
| Nom ou dénomination sociale  |  | THOMSON Licensing SA  |  |
| Prénoms  |  |   |  |
| Forme juridique  |  |   |  |
| N° SIREN   |  |   |  |
| Code APE-NAF   |  |   |  |
| Domicile ou siège  |  | 46, Quai Alphonse Le Gallo  |  |
| Rue  |  |   |  |
| Code postal et ville   |  | 92 210 01 BOULOGNE BILLANCOURT  |  |
| Pays   |  | FR  |  |
| Nationalité  |  | FR  |  |
| N° de téléphone (facultatif)   |  | N° de télécopie (facultatif)  |  |
| Adresse électronique (facultatif)  |  |   |  |
| <input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»  |  |   |  |

Remplir impérativement la 2<sup>ème</sup> page

REMISE DES PIÈCES  
DATE 06/01/2003  
LIEU 99  
N° D'ENREGISTREMENT 0300159  
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DB 540 W / 210502

|   |                      |   |
|---|----------------------|---|
| <b>6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)</b>   |                      |   |
| Nom   | COUR                 |   |
| Prénom  | Pierre               |   |
| Cabinet ou Société  | THOMSON              |   |
| N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel   | PG9016               |   |
| Adresse   | Rue                  | 46, Quai Alphonse Le Gallo  |
|   | Code postal et ville | 92 100 BOULOGNE BILLANCOURT   |
|   | Pays                 | FR  |
| N° de téléphone (facultatif)  | 02 99 27 39 76       |   |
| N° de télécopie (facultatif)  | 02 99 27 35 00       |   |
| Adresse électronique (facultatif)   | CourP@thmulti.com    |   |
| <b>7 INVENTEUR (S)</b>  |                      | Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques  |
| Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes   |                      | <input type="checkbox"/> Oui<br><input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)   |
| <b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>   |                      | Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)  |
| Établissement immédiat ou établissement différé   |                      | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  |
| Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)   |                      | Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt<br><input type="checkbox"/> Oui<br><input type="checkbox"/> Non  |
| <b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>   |                      | Uniquement pour les personnes physiques<br><input type="checkbox"/> Requis pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition)<br><input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence): AG <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| <b>10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS</b>  |                      | <input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences   |
| Le support électronique de données est joint  |                      | <input type="checkbox"/>  |
| La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe |                      | <input type="checkbox"/>  |
| Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes   |                      |   |
| <b>11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b><br>(Nom et qualité du signataire)<br>COUR Pierre<br>Mandataire            |                      | <b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b><br><br>MME BLANCANEUX   |

**BEST AVAILABLE COPY**

## SYSTEME DE RECEPTION DE SIGNAUX DVB-T AVEC REEMISSION ISOFREQUENCE

La présente invention concerne un système de réception de signaux DVB-T (Diffusion de télévision numérique par voie terrestre) comprenant une  
5 base ré-émettrice pour amplifier des signaux captés en un point d'un environnement domestique et les ré-émettre à la même fréquence vers des récepteurs numériques dudit environnement domestique. L'invention concerne la télévision numérique terrestre (TNT).

10

La modulation utilisée pour la transmission des signaux DVB-T est la modulation OFDM. Cette modulation est particulièrement robuste aux échos et rend possible la ré-émission isofréquence d'un canal DVB-T dans un environnement domestique. Les signaux DVB-T peuvent ainsi  
15 être captés en un point de l'environnement où ils ont un niveau suffisant, puis amplifiés et ré-émis dans l'environnement pour être captés en tous points de ce dernier par des récepteurs "portables" numériques tels que des postes de télévision numériques ou des postes de télévision analogiques munis de décodeurs numériques terrestres. C'est le principe  
20 qui a été retenu pour la Télévision Numérique Terrestre (TNT). On capte les signaux DVB-T avec une antenne placée de préférence à l'extérieur de l'habitat, on les ré-amplifie puis on les ré-émet à l'intérieur de l'habitat.

Ce principe pose toutefois problème quant à sa faisabilité. En effet, il n'est pas envisageable actuellement d'effectuer simplement une ré-émission de  
25 la totalité de la bande de réception des signaux DVB-T sans risquer de perturber la réception des dispositifs (en premier lieu, les récepteurs de télévision analogiques) utilisant des bandes de fréquence communes dans le même environnement domestique ou dans un environnement domestique proche. La ré-amplification de toute la bande pourrait en effet

BEST AVAILABLE COPY

entraîner des échos destructifs pour la réception analogique autour du ré-émetteur et créer des problèmes d'intermodulation.

L'amplification ne doit porter que sur les canaux numériques diffusés.

~~L'amplification doit donc être sélective. Il est cependant très difficile de~~  
5 réaliser un système "universel" permettant d'amplifier uniquement les canaux numériques diffusés. En effet, leur nombre et leur position en fréquence varient d'un pays ou d'une région à l'autre. De plus, leur nombre est susceptible d'augmenter de façon significative lorsque les diffusions analogiques disparaîtront. A ce jour, il n'est donc pas possible de prévoir  
10 le nombre d'amplificateurs nécessaires à la réalisation d'un tel système "universel".

Actuellement, la solution qui est privilégiée consiste à amplifier un seul canal, ce dernier étant choisi dynamiquement par l'utilisateur. Cette solution nécessite toutefois de prévoir au moins un ré-émetteur pour  
15 chaque équipement portable numérique de l'habitation. En effet, si l'utilisateur désire regarder simultanément deux programmes appartenant à deux canaux distincts, l'un étant affiché plein cadre sur l'écran du téléviseur et l'autre dans une fenêtre de l'écran, il faut prévoir deux ré-émetteurs pour un récepteur. Si l'utilisateur désire en plus enregistrer  
20 simultanément un programme appartenant à un autre canal, il faut en prévoir trois. Cette solution est donc particulièrement coûteuse en matériel.

L'invention a pour but de pallier les inconvénients précités.

25 Selon l'invention, on propose un système permettant une amplification et une ré-émission isofréquence d'au plus N canaux DVB-T ( $N \geq 2$ ) dont les positions peuvent être quelconques dans la bande de réception et sont choisies dynamiquement par les utilisateurs du système. Des moyens sont prévus dans le système pour réaliser le partage des ressources

d'amplification du système entre les divers récepteurs numériques présents dans l'environnement.

L'invention est un système réception de canaux DVB-T dans un environnement domestique comprenant une base ré-émettrice pour  
5 amplifier des canaux DVB-T captés en un point dudit environnement domestique et les ré-émettre vers une pluralité de récepteurs numériques présents dans ledit environnement. Ladite base ré-émettrice comporte des moyens d'amplification pour amplifier N canaux DVB-T, N étant supérieur ou égal à 2 et inférieur au nombre maximal de canaux reçus au point dudit  
10 environnement domestique, et des moyens de commande desdits moyens d'amplification pour déterminer, en collaboration avec ladite pluralité de récepteurs numériques, les canaux à amplifier par lesdits moyens d'amplification en fonction des besoins de ladite pluralité de récepteurs numériques.

15 Ce système permet d'obtenir une base ré-émettrice peu complexe (au plus N canaux à amplifier) et d'un coût réduit,

De préférence, les récepteurs numériques communiquent avec le circuit de commande des moyens d'amplification par l'intermédiaire d'une liaison radio.

20 Selon un mode de réalisation particulier, chaque récepteur numérique comporte des moyens pour générer et émettre vers lesdits moyens de commande au moins une requête d'amplification de canal. Les moyens de commande déterminent alors les canaux à amplifier en fonction des requêtes d'amplification de canal reçues.

25 De préférence, un niveau de priorité est affecté à chaque requête d'amplification de canal de manière à ce que, si le nombre de requêtes d'amplification pour des canaux différents est supérieur à N, les moyens de commande déterminent les canaux à amplifier en respectant les niveaux de priorité des requêtes d'amplification reçues.

Par ailleurs, la base ré-émettrice comporte en outre avantageusement des moyens pour vérifier périodiquement si chacun des au plus N canaux amplifiés est utilisé par au moins l'un des récepteurs numériques de manière à libérer les moyens d'amplification employés pour amplifier des canaux non utilisés.

Les caractéristiques et avantages de l'invention mentionnés ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante, faite en relation avec les dessins joints, dans lesquels :

- la Fig.1 est vue schématique d'un système conforme à l'invention ;
- la Fig.2 est un mode de réalisation d'une base ré-émettrice du système de la figure 1 ;
- la Fig.3 est un mode de réalisation d'un récepteur numérique du système de la figure 1 ;
- la figure 4 est un exemple de système comprenant 4 récepteurs numériques de structures différentes ; et
- la figure 5 est un scénario illustrant le processus d'affectation des ressources de la base ré-émettrice pour le système tel que représenté à la figure 4.

Un système de réception numérique avec amplification et ré-émission des canaux numériques conforme à l'invention est représenté schématiquement à la figure 1. Il comprend une base ré-émettrice B apte à amplifier et ré-émettre à la même fréquence au plus N canaux DVB-T vers une pluralité de récepteurs R de signaux DVB-T. Le nombre de récepteurs est illimité.

La base ré-émettrice B reçoit des signaux DVB-T, notés RF sur la figure, en amplifie une partie et les ré-émet en direction des récepteurs R. Les signaux amplifiés sont notés RF<sub>AMP</sub>. Les signaux RF sont par exemple

captés par une antenne fixe extérieure connectée à une entrée de signal de la base ré-émettrice B. Les signaux  $RF_{AMP}$  sont diffusés dans l'environnement de la base ré-émettrice B via une antenne de ré-émission connectée à une sortie de signal de celle-ci.

5 Dans une variante, les signaux RF peuvent être reçus depuis une antenne intérieure placée à proximité de l'antenne de ré-émission. Toutefois, il convient d'avoir une bonne isolation entre les antennes d'émission et de réception et d'utiliser par exemple des antennes directives tout en limitant la puissance d'émission pour s'affranchir des échos résultant.

10 Les canaux à amplifier sont déterminés en fonction des besoins des récepteurs R du système. A cet effet, des signaux  $SG_{IN}$  et  $SG_{OUT}$  sont échangés entre la base ré-émettrice B et les récepteurs R pour que la base ré-émettrice gère ses ressources d'amplification en coordination avec les récepteurs. Les signaux  $SG_{IN}$  désignent les signaux de gestion  
15 émis par les récepteurs R en direction de la base B et les signaux  $SG_{OUT}$  désignent les signaux de gestion transitant de la base B vers les récepteurs R.

Parmi les signaux  $SG_{IN}$  émis par les récepteurs R, on compte des requêtes d'amplification de canal. En effet, pour visualiser un programme  
20 sur un récepteur R de l'environnement, il faut qu'une ressource de la base B soit affectée à l'amplification du canal contenant ce programme. Une requête d'amplification pour amplifier ce canal est donc envoyée à la base ré-émettrice B. Cette requête est satisfaite par la base si l'une de ses ressources d'amplification est disponible ou, comme nous le verrons de  
25 manière plus détaillée plus loin, si elle est prioritaire par rapport à d'autres requêtes déjà envoyées.

Les signaux  $SG_{OUT}$  sont, quant à eux, employés pour vérifier que chaque canal amplifié par la base ré-émettrice B est utilisé de manière effective par au moins un récepteur R de l'environnement. Si l'un des canaux  
30 amplifiés n'est plus utilisé par l'un quelconque des récepteurs du système,



on prévoit alors de désactiver la ressource qui est affectée à son amplification.

Des signaux  $SG_{OUT}$  sont donc émis vers les récepteurs R

- soit périodiquement, pour leur demander de signaler le ou les canaux qu'ils utilisent, lorsque aucun autre mécanisme dédié n'a été prévu pour avertir la base ré-émettrice qu'un canal n'est plus utilisé,
  - soit lorsqu'une requête d'amplification de canal ne peut être satisfaite par la base ré-émettrice B sans libération de l'une de ses ressources d'amplification.
- 10 En réponse à un tel signal, le récepteur renvoie par exemple une requête d'amplification  $SG_{IN}$  pour le ou les canaux qu'elle utilise. La base ré-émettrice B maintient alors les ressources d'amplification pour les canaux pour lesquelles elle a de nouveau reçu une requête d'amplification. Si, à la suite de cette opération, aucune ressource d'amplification de la base ne
- 15 peut être libérée, on peut prévoir de demander au récepteur ayant généré la requête d'amplification d'afficher un message signalant à l'utilisateur que sa requête ne peut être satisfaite. Un signal  $SG_{OUT}$  est transmis à cet effet au récepteur concerné.

- A titre d'amélioration, on peut définir des niveaux de priorité pour chaque canal à amplifier, par exemple :
- un niveau de priorité faible, P0 ;
  - un niveau de priorité intermédiaire, P1 ; et
  - un niveau de priorité haute, P2.

- Le niveau de priorité P0 est affecté aux canaux qui ne seront amplifiés que si l'une des chaînes d'amplification de la base ré-émettrice B est
- 25 disponible. A l'inverse, une demande d'amplification d'un canal de priorité P2 entraînera la libération de l'une des ressources affectées à l'amplification de canaux de priorité P0 ou P1 si aucune autre ressource d'amplification n'est libre et l'affectation de cette ressource à l'amplification
- 30 du canal de priorité P2. De la même façon, une requête d'amplification

d'un canal de priorité P1 entraînera la libération de l'une des ressources affectées à l'amplification des canaux de priorité P0 si aucune autre ressource d'amplification n'est libre et l'affectation de cette ressource à l'amplification du canal de priorité P1.

- 5 Quel que soit le mode de réalisation retenu (avec ou sans niveau de priorité), la gestion des ressources d'amplification du système est centralisée dans la base ré-émettrice B. De préférence, la base ré-émettrice B dialogue, à sa mise sous tension et ensuite à intervalles réguliers, avec les récepteurs susceptibles de lui transmettre des requêtes
- 10 d'amplification (récepteurs sous tension) et met à jour une table d'affectation de ses ressources. La table d'affectation associe, à chaque ressource d'amplification, un numéro de canal et éventuellement un niveau de priorité et/ou des informations complémentaires. Si une ressource n'est utilisée par aucun récepteur, elle apparaît comme libre
- 15 dans la table d'affectation et est matériellement désactivée.

Un exemple de réalisation de la base ré-émettrice B est proposé à la figure 2. Elle comporte N chaînes d'amplification sélective,  $A_1$  à  $A_N$ , amplifiant chacune un canal DVB-T parmi les canaux DVB\_T reçus par la base, un circuit d'émission/réception ER1 de signaux  $SG_{IN}$  et  $SG_{OUT}$ , et un

20 circuit de commande CG des ressources pour commander les chaînes d'amplification en fonction des signaux  $SG_{IN}$  reçus. Le circuit de gestion des ressources CG délivre, pour chaque chaîne d'amplification  $A_i$ ,  $i \in [1...N]$ , un signal de mise en service/hors service  $C_i$  de la chaîne et un signal de canal  $CH_i$  relatif au canal à amplifier.

- 25 Dans l'exemple de la figure 2, chaque chaîne d'amplification  $A_i$ ,  $i \in [1...N]$ , comprend un synthétiseur de fréquence  $SF_i$  pour générer un signal de référence, un premier mélangeur  $M_i$  pour mélanger le signal RF reçu avec le signal de référence et délivrer un signal de fréquence intermédiaire; un filtre passe-bande fixe  $F_i$  pour filtrer ledit signal intermédiaire, un deuxième
- 30 mélangeur  $M'_i$  pour mélanger le signal intermédiaire filtré avec le signal de

référence et un amplificateur  $AMP_i$  pour amplifier le signal résultant. La fréquence du signal de référence délivré par le synthétiseur de fréquence est fixée par le signal  $CH_i$  et la mise sous tension de l'amplificateur  $A_i$  est conditionnée par le signal  $C_i$ .

5

En variante, l'amplificateur peut être commun aux  $N$  chaînes d'amplification.

Selon une autre variante, on pourra prévoir, à la place des deux mélangeurs, du filtre fixe et du synthétiseur de fréquence, un filtre dont la  
10 bande passante est réglable en fréquence. Ce filtre sera par exemple réalisé dans une technologie MEMS (pour Micro Electro-Mechanical System en langue anglaise).

Lorsque le circuit CG reçoit une requête lui demandant d'amplifier un canal donné, il met en service l'une des chaînes d'amplification  
15 disponibles de la base ré-émettrice et la configure à l'aide du signal  $CH_i$  pour amplifier le canal voulu. La table d'allocation des ressources d'amplification du système est alors mise à jour. Celle-ci est mémorisée dans le circuit de commande CG.

Un schéma synoptique d'un récepteur numérique conforme à l'invention  
20 est donné à titre d'exemple à la figure 3. Ce récepteur comporte un poste de télévision numérique P, un circuit dit de contrôle domestique CC et un émetteur/récepteur ER2. Le circuit de contrôle domestique CC est chargé de produire des signaux  $SG_{IN}$  en fonction des besoins de l'utilisateur du récepteur. Par exemple, si ce dernier souhaite regarder un programme  
25 appartenant à un canal donné, le circuit de contrôle domestique envoie à la base B un signal  $SG_{IN}$  comportant une requête d'amplification de ce canal. Le circuit de contrôle domestique CC génère également des signaux  $SG_{IN}$  en réponse aux signaux  $SG_{OUT}$  reçus. Tous les signaux  $SG_{IN}$  produits par le circuit CC sont émis vers la base B par le circuit ER1. De

même, tous les signaux  $SG_{OUT}$  destinés au récepteur R sont reçus par le circuit ER1.

Les besoins de l'utilisateur du poste numérique sont communiqués au circuit de contrôle domestique CC par l'intermédiaire d'une télécommande infrarouge ou via le poste numérique.

A noter que la liaison radio entre la base ré-émettrice B et les récepteurs R est par exemple une liaison FSK en bande ISM, par exemple à 433 MHz, ou bien une liaison dite "Bluetooth". En variante, on pourra prévoir un dispositif de communication par courants porteurs entre la base et les récepteurs.

A titre d'illustration, on peut décrire le fonctionnement du système de l'invention dans le cadre d'un système tel que représenté à la figure 4. Les différents éléments du système sont disposés dans un appartement comportant plusieurs pièces. Une base ré-émettrice B à 3 chaînes d'amplification est utilisée pour couvrir les besoins de réception "portable" du système. Elle est alimentée par une prise de réception connectée à une antenne de télévision fixe extérieure. Quatre récepteurs sont prévus dans l'appartement. Ils représentent quatre configurations matérielles différentes. Le premier récepteur, noté RA, est constitué par un poste de télévision numérique doté d'un boîtier externe de contrôle domestique du ré-émetteur. Le deuxième récepteur, noté RB, est formé par un poste de télévision analogique équipé d'un décodeur numérique avec contrôle domestique intégré. Le troisième récepteur, noté RC, est un poste de télévision numérique avec contrôle domestique intégré. Enfin, un poste de télévision analogique muni d'un décodeur numérique et d'un boîtier externe de contrôle domestique du ré-émetteur forme le quatrième récepteur noté RD.

Un scénario illustrant le processus d'affectation des ressources de la base ré-émettrice pour les 4 récepteurs RA, RB, RC et RD est donné à la figure 5. Dans cet exemple, on considère que la bande de réception comprend 6

canaux ou multiplex numériques coexistant avec des canaux analogiques alors que la base ré-émettrice ne permet que d'amplifier 3 canaux. Le scénario se déroule de la manière suivante :

- L'utilisateur du récepteur RA veut regarder un des programmes du multiplex #6 ; la chaîne d'amplification A1 de la base ré-émettrice est alors programmée sur le canal correspondant et est activée ;
- ce même utilisateur veut également regarder, dans une fenêtre du récepteur RA (visualisation PIP de l'anglais : Picture In Picture), un deuxième programme appartenant au multiplex #2 ; la chaîne d'amplification A2 de la base ré-émettrice est donc programmée sur le canal correspondant et est activée ;
- l'utilisateur du récepteur RB veut ensuite enregistrer l'un des programmes du multiplex #3 ; la chaîne d'amplification A3 de la base ré-émettrice est alors programmée sur le canal correspondant et est activée ;
- l'utilisateur du récepteur RA change ensuite de programme et veut regarder un programme du multiplex #2 et supprimer la visualisation PIP ; la chaîne d'amplification A1 est donc désactivée ;
- l'utilisateur du récepteur RC veut regarder l'un des programmes du multiplex #4 ; la chaîne d'amplification A1 de la base ré-émettrice est donc programmée sur le canal correspondant et est activée ;
- l'utilisateur du récepteur RC veut en plus regarder, dans une fenêtre de l'écran, l'un des programmes du multiplex #5 ; un message lui indiquant que le nombre maximum de canaux pouvant être ré-émis s'affiche sur l'écran du récepteur RC ;
- l'utilisateur du récepteur RC commute le programme affiché dans la fenêtre de l'écran pour regarder un programme du multiplex #3 ; la chaîne d'amplification A3 est déjà programmée sur le canal correspondant ;
- le récepteur RB se met en veille à la fin de l'enregistrement ; la chaîne d'amplification A3 qui est par ailleurs utilisée par le récepteur RC n'est donc pas désactivée.

## REVENDICATIONS

1) Système de réception de canaux DVB-T dans un environnement domestique comprenant une base ré-émettrice (B) pour amplifier des canaux DVB-T captés en un point dudit environnement domestique et les ré-émettre vers une pluralité de récepteurs numériques (R) présents dans ledit environnement,

caractérisé en ce que ladite base ré-émettrice (B) comporte des moyens d'amplification ( $A_1$  à  $A_N$ ) pour amplifier N canaux DVB-T, N étant supérieur ou égal à 2 et inférieur au nombre maximal de canaux reçus au point dudit environnement domestique, et des moyens de commande (CG) desdits moyens d'amplification pour déterminer, en collaboration avec ladite pluralité de récepteurs numériques (R), les canaux à amplifier par lesdits moyens d'amplification en fonction des besoins de ladite pluralité de récepteurs numériques (R).

2) Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits récepteurs numériques (R) communiquent avec le circuit de commande (CG) des moyens d'amplification par l'intermédiaire d'une liaison radio.

3) Système selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que chaque récepteur numérique (R) comporte des moyens (CC) pour générer et émettre vers lesdits moyens de commande au moins une requête d'amplification de canal ( $SG_{IN}$ ) et en ce que lesdits moyens de commande (CG) déterminent les canaux à amplifier en fonction des requêtes d'amplification de canal reçues.

4) Système selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'un niveau de priorité est affecté à chaque requête d'amplification de canal de manière à ce que, si le nombre de requêtes d'amplification pour des canaux

différents est supérieur à  $N$ , les moyens de commande (CG) déterminent les canaux à amplifier en respectant les niveaux de priorité des requêtes d'amplification reçues.

- 5 5) Système selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la base ré-émettrice (B) comporte en outre des moyens (CG) pour vérifier périodiquement si chacun des au plus  $N$  canaux amplifiés est utilisé par au moins l'un des récepteurs numériques de manière à libérer les moyens d'amplification employés pour amplifier des canaux non utilisés.

10

- 6) Système selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que lesdits moyens d'amplification sont constitués par  $N$  chaînes d'amplification ( $A_1$  à  $A_N$ ) comportant chacune un filtre réglable en fréquence par lesdits moyens de commande en fonction du canal à  
15 amplifier et un amplificateur.

20

- 7) Système selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que lesdits moyens d'amplification sont constitués par  $N$  chaînes de filtrage réglables en fréquence par lesdits moyens de commande en fonction des canaux à amplifier et par un amplificateur connecté à la sortie des  $N$  chaînes de filtrage.

BEST AVAILABLE COPY

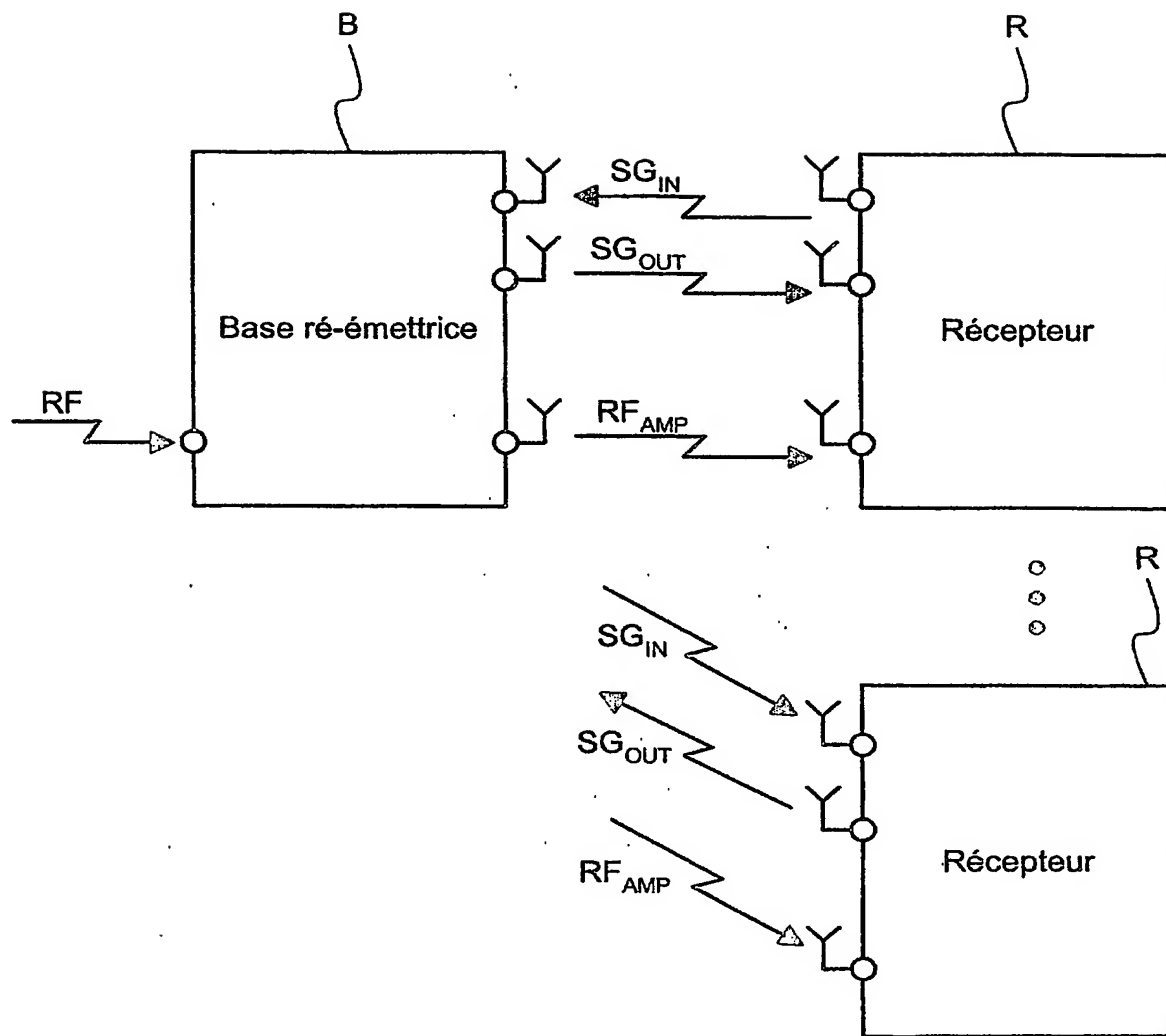


Fig. 1



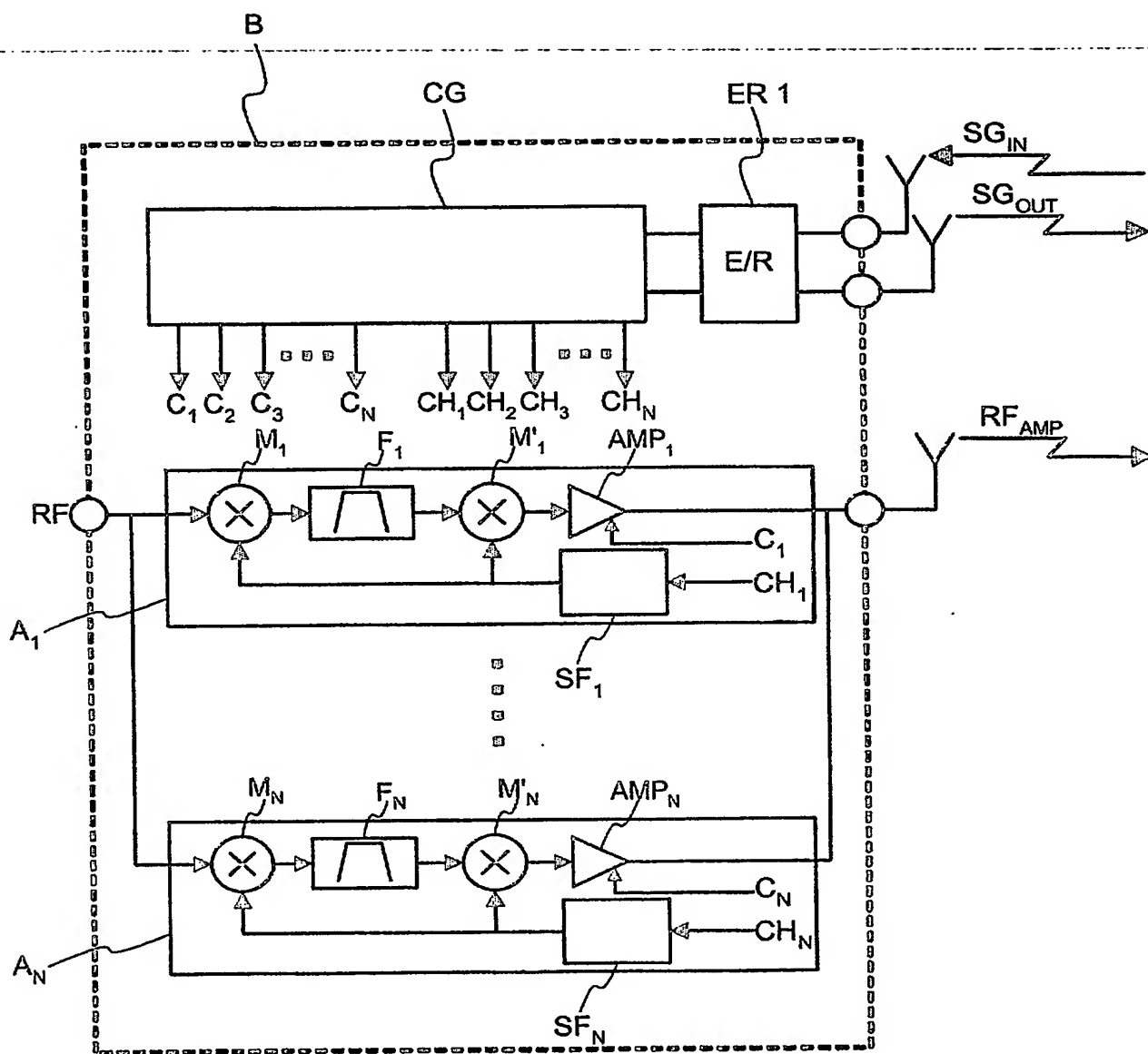


Fig. 2

BEST AVAILABLE COPY

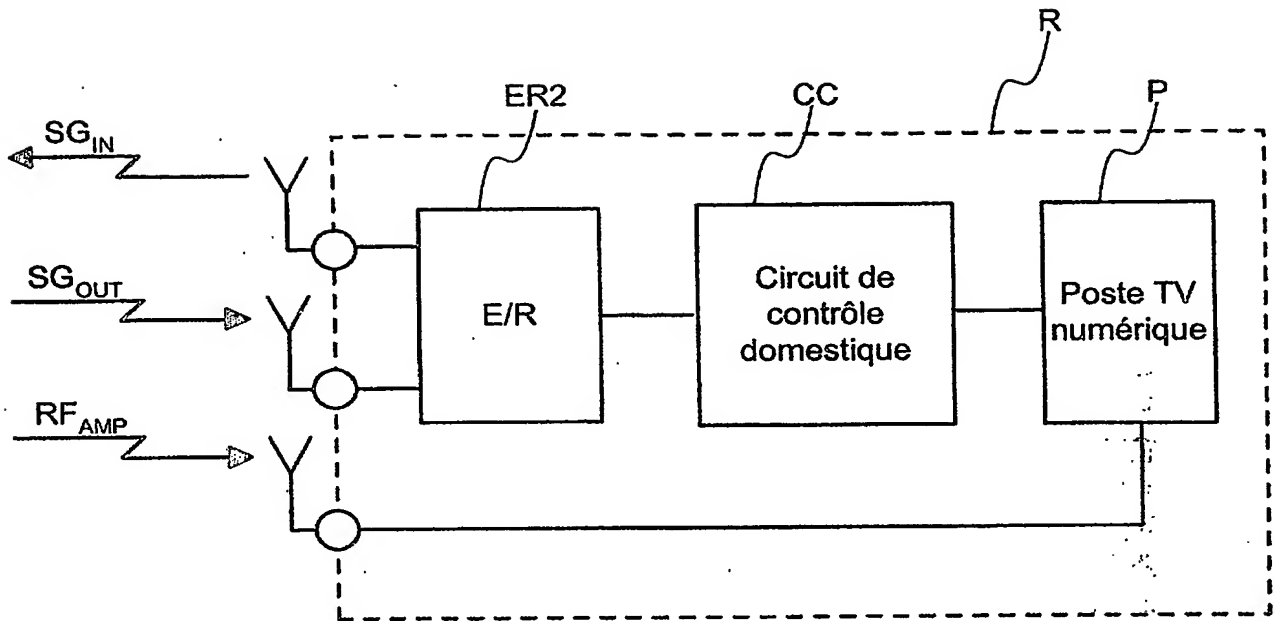


Fig. 3

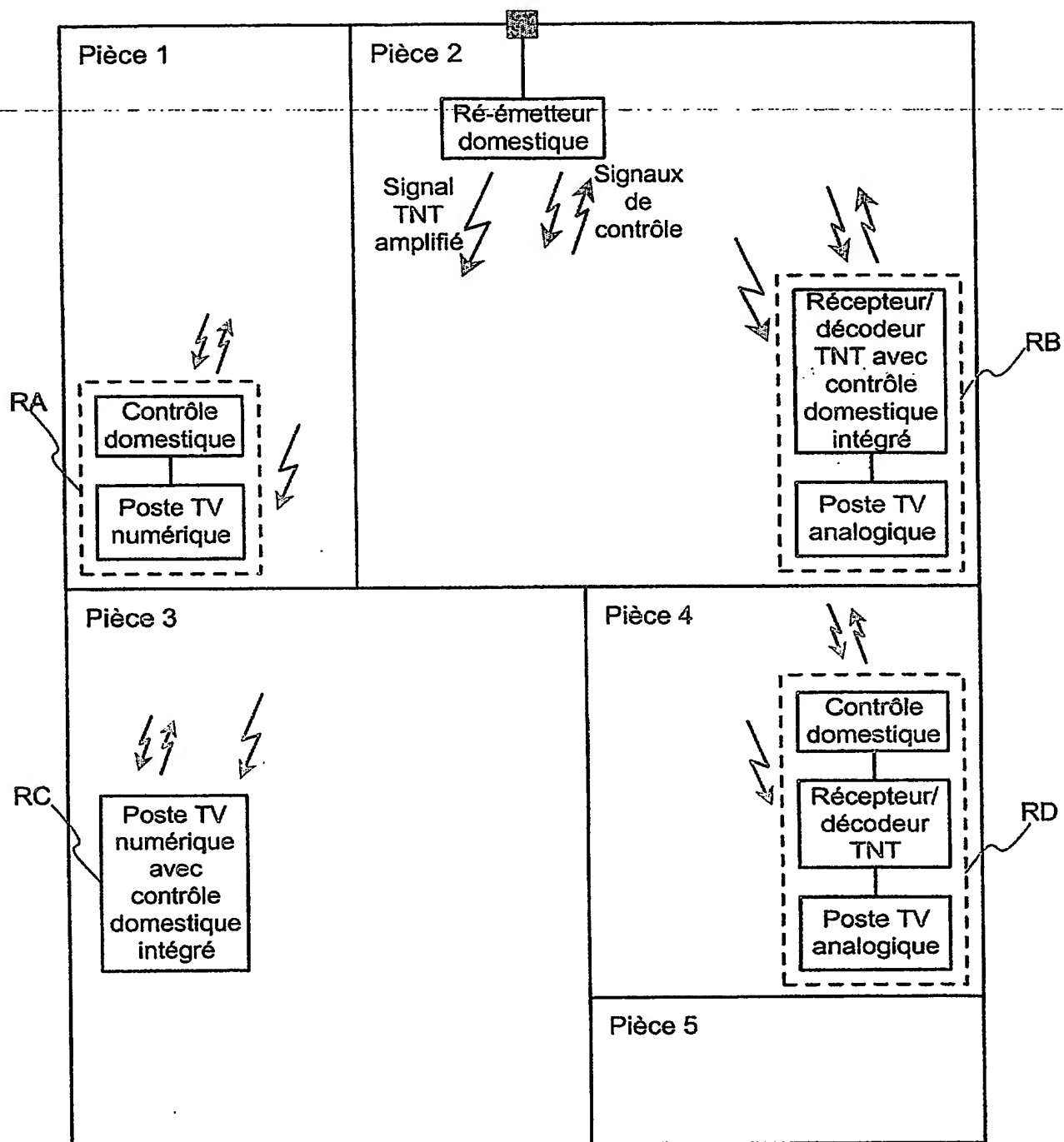


Fig. 4

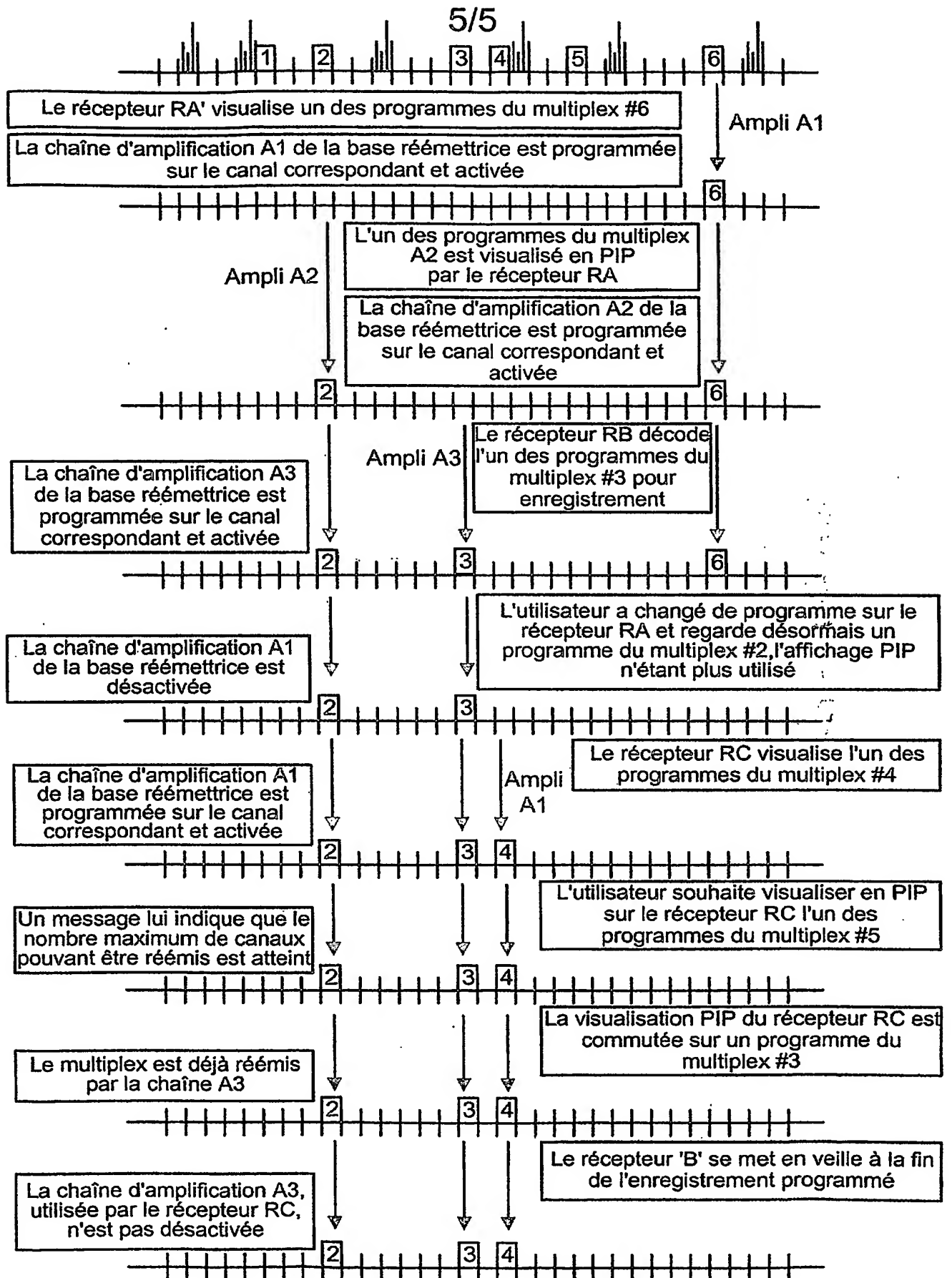


Fig. 5

BEST AVAILABLE COPY

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S)** Page N° 1../2..

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 0 W / 270501



|   |                      |                                      |
|---|----------------------|--------------------------------------|
| Vos références pour ce dossier (facultatif)   |                      | PF030004                             |
| N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL  |                      | 300159                               |
| TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)  |                      |                                      |
| SYSTEME DE RECEPTION DE SIGNAUX DVB-T AVEC REEMISSIION ISOFREQUENCE   |                      |                                      |
| LE(S) DEMANDEUR(S) :  |                      |                                      |
| THOMSON Licensing SA  |                      |                                      |
| DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :   |                      |                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/>   | Nom                  | MOCQUARD                             |
|   | Prénoms              | Olivier                              |
| Adresse   | Rue                  | 46, Quai Alphonse Le Gallo           |
|   | Code postal et ville | 9 2 6 4 8 BOULOGNE BILLANCOURT Cedex |
| Société d'appartenance (facultatif)   |                      | THOMSON multimedia R&D France        |
| <input checked="" type="checkbox"/>   | Nom                  | PINTOS                               |
|   | Prénoms              | Jean-François                        |
| Adresse   | Rue                  | 46, Quai Alphonse Le Gallo           |
|   | Code postal et ville | 9 2 6 4 8 BOULOGNE BILLANCOURT Cedex |
| Société d'appartenance (facultatif)   |                      | THOMSON multimedia R&D France        |
| <input checked="" type="checkbox"/>   | Nom                  | ROBERT                               |
|   | Prénoms              | Jean-Luc                             |
| Adresse   | Rue                  | 46, Qual Alphonse Le Gallo           |
|   | Code postal et ville | 9 2 6 4 8 BOULOGNE BILLANCOURT Cedex |
| Société d'appartenance (facultatif)   |                      | THOMSON multimedia R&D France        |
| S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages. |                      |                                      |
| DATE ET SIGNATURE(S)<br>DU (DES) DEMANDEUR(S)<br>OU DU MANDATAIRE<br>(Nom et qualité du signataire)                                     |                      |                                      |
| Le 6 janvier 2003<br>COUR Pierre<br>Mandataire  |                      |                                      |
| BEST AVAILABLE COPY   |                      |                                      |

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S)** Page N° 2.. / 2..

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ W / 270601

|   |                      |                                   |
|---|----------------------|-----------------------------------|
| <b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b>  |                      | PF030004                          |
| <b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>   |                      | 0300159                           |
| <b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)<br>SYSTEME DE RECEPTION DE SIGNAUX DVB-T AVEC REEMISSION ISOFREQUENCE   |                      |                                   |
| <b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b><br>THOMSON Licensing SA   |                      |                                   |
| <b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b>  |                      |                                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> 1   | Nom                  | THUDOR                            |
|   | Prénoms              | Franck                            |
| Adresse   | Rue                  | 46, Quai Alphonse Le Gallo        |
|   | Code postal et ville | 92 648 BOULOGNE BILLANCOURT Cedex |
| Société d'appartenance (facultatif)   |                      | THOMSON multimedia R&D France     |
| <input type="checkbox"/> 2  | Nom                  |                                   |
|   | Prénoms              |                                   |
| Adresse   | Rue                  |                                   |
|   | Code postal et ville |                                   |
| Société d'appartenance (facultatif)   |                      |                                   |
| <input type="checkbox"/> 3  | Nom                  |                                   |
|   | Prénoms              |                                   |
| Adresse   | Rue                  |                                   |
|   | Code postal et ville |                                   |
| Société d'appartenance (facultatif)   |                      |                                   |
| S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages. |                      |                                   |
| <b>DATE ET SIGNATURE(S)</b><br><b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b><br><b>OU DU MANDATAIRE</b><br>(Nom et qualité du signataire)                |                      |                                   |
| Le 6 janvier 2003<br>COUR Pierre<br>Mandataire  |                      |                                   |

**BEST AVAILABLE COPY**

**BEST AVAILABLE COPY**

**PCT/EP2003/051051**

